c- $\frac{d\xi}{dt} = \frac{q}{c}\, i + L.\, i.\, \frac{di}{dt} = i.(\frac{q}{c} + L.\, \frac{di}{dt}) = i.(\frac{q}{c} + L.\, \frac{d^2q}{dt^2})$ or d'après l'équation différentielle on a :

$L.\, \frac{d^2q}{dt^2} + \frac{q}{c} = -(R + r)\, i$ par suite $\frac{d\xi}{dt} = -(R + r)\, i^2 < 0$ alors l'énergie totale ξ diminue au cours du temps.

d- $\Delta\xi_{(t_0 \to t_1)} = \xi(t_1) - \xi(t_0) = \frac{1}{2} L i_{(t_1)}{}^2 - \frac{q_{(t_0)}{}^2}{2C}$. AN : $\Delta\xi_{(t_0 \to t_1)} = -3,08.10^{-5} J.$

3°/ $R' \prec R$ car en régime pseudopériodique la diminution de la résistance augmente le nombre d'oscillation pendant la même durée.

EXERCICE N°3 :

1°/ Rôle du stimulateur cardiaque : C'est un appareil électrique implanté dans l'organisme qui rétablit le rythme normal de contraction du muscle cardiaque.

Mode de fonctionnement : (Trois phrases sont suffisantes)

-1- Le stimulateur est actionné grâce à une pile intégrée, généralement au lithium.
-2- le condensateur se charge très rapidement lorsque l'interrupteur est en position 1.
-3- Lorsque la charge est terminée, l'interrupteur bascule en position 2 et le condensateur se décharge lentement dans la résistance R, de valeur élevée.
-4- Quand la tension aux bornes de R atteint une valeur donnée, le boîtier envoie au cœur une impulsion électrique par l'intermédiaire des sondes

2°/ Le fonctionnement du stimulateur cardiaque est basé sur les propriétés physiques d'un dipôle RC car le circuit ne renferme pas une bobine.

3°/ La valeur de r est très faible de telle sorte que le condensateur se charge très rapidement.